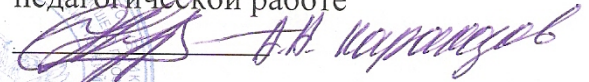


ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе



«29» 08 2014 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Дискретная математика

Направление (специальность)
подготовки:

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль:

«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Программа:

бакалавриат

Форма обучения:

очная, заочная

Форма обучения	очная	заочная
Семестр	1	1
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,5/126	3,5/126
Аудиторные занятия (час.), в том числе	68	8
Лекции (час.)	34	6
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	34	2
Самостоятельная работа (час.), в том числе	40	110
Курсовой проект/работа (семестр)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	1/9	1/9
Форма промежуточной аттестации ((экзамен/зачёт), час):	экзамен, 18 час	экзамен, 8

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профили «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»).

Составитель: Чередникова Ольга Юрьевна, к.т.н., доцент кафедры «Компьютерная инженерия».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «20» июня 2017 года № 10

Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А.Я.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Протокол от « 20 » _____ 2017 года № 4

Председатель _____ Аноприенко А.Я.

Рабочая программа **продлена** для 20 18 года приёма на заседании кафедры *Компьютер-*
ной инженерии.

Протокол от « 31 » 08 20 18 года № 1

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа **продлена** для 20 19 года приёма на заседании кафедры *Компьютер-*
ной инженерии.

Протокол от « 30 » 08 20 19 года № 1

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа **продлена** для 20 ____ года приёма на заседании кафедры *Компьютер-*
ной инженерии.

Протокол от « ____ » ____ 20 ____ года № ____

Заведующий кафедрой _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы из области теории множеств, теории графов, а также теории кодирования.

Целью дисциплины является: обеспечение будущего бакалавра знаниями, умениями и навыками в области дискретной математики, определяющими его способность к овладению основными методами и средствами комбинаторики, теории множеств, теории графов и теории кодирования; развитие навыков математического и логического мышления, позволяющих использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать** основные понятия и методы теории множеств, необходимые для дальнейшего изучения последующих дисциплин, предусмотренных базовым и рабочим учебными планами, взаимосвязь между ними и другими дисциплинами; принципы моделирования методами теории графов с целью исследования алгоритмов функциональных задач управления объектами; методы кодирования, применяемые для защиты информационных структур баз данных в автоматизированных системах управления.

уметь пользоваться методами дискретной математики (в частности, методами комбинаторики, теории отношений, теории графов) для формализации и решения прикладных задач.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**:

общепрофессиональные компетенции:

- основательная подготовка по математике для использования математического аппарата при решении прикладных и научных задач в области компьютерной инженерии (ОПК-1),

профессиональные компетенции:

- базовые знания научно-методических основ и стандартов в области компьютерной инженерии, проводить эксперимент по проверке корректности решений, рассчитывать экономическую эффективность (ПК-15).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к «Математическому и естественнонаучному циклу» базовой части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел во время обучения в школе при освоении дисциплин математика (математический анализ, элементы теории множеств и комбинаторики, алгебра многочленов, тождественные преобразования), информатика.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплин, «Компьютерная логика», «Программирование», «Арифметико-логические основы цифровых автоматов».

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Основы теории множеств	44/53	16/2	-	16/1	12/50
Тема 2. Основы теории графов	51/64	14/3	-	14/1	23/59
Тема 3. Основы теории кодирования	13/2	4/1	-	4/0	5/1
Подготовка к экзамену	18/8	-/-	-	-/-	-/-
Итого:	126/126	34/6		34/2	40/110

3.2. Лекции

Тема 1. Основы теории множеств.

Содержание темы 1:

Операции над множествами. Законы алгебры множеств. Декартово произведение множеств. Отношения. Свойства отношений. Комбинаторика. Линейные однородные рекуррентные соотношения

Литература к теме 1: [1, 2,3,4,7,13]

Тема 2. Основы теории графов.

Содержание темы 2:

Способы хранения информации о графах. Маршруты, циклы. Связность. Эйлеровы и Гамильтоновы циклы. Деревья. Раскраска графов. Хроматическое число. Максимальный поток в сети.

Литература к теме 2: [1,2,3,6,10,13]

Тема 3. Основы теории кодирования.

Содержание темы 3:

Равномерные и неравномерные коды. Кодирование методами Хаффмана и Шеннона – Фано. Определение эффективности кодирования.

Литература к теме 3: [1,3,9,13]

3.3. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/заоч	Литература
1	<i>Операции над множествами</i>	4/0	[1,2,3,13,14]
2	<i>Алгебра множеств</i>	4/0,5	[1,3,5, 13,14]
3	<i>Отношения</i>	4/0	[1,3,8, 13,14]

4	Комбинаторика	4/0,5	[1,3,4,5,8,13,14]
5	Способы хранения информации о графе при программировании	6/0,5	[1,2,3,5,10,13,14]
6	Алгоритмы обработки графов	8/0,5	[1,2,3,5,7,10,13,14]
7	Основы теории кодирования	4/0	[1,7,13,14]
Итого:		34/2	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	15/60
2	Подготовка к лабораторным работам	16/41
3	Выполнение индивидуального задания	9/9
Итого:		40/110

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Для очной формы обучения:

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетно-графической работы (РГР) по теме «Графы» [13].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

Работа выполняется в тетради. Приблизительный объем РГР – 10 листов.

Для заочной формы обучения:

Индивидуальное задание состоит из двух разделов: работа по теме «Множества» и расчетная работа по теме «Графы» [14]. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов. Рекомендуемый объем индивидуального задания – не более 12 тетрадных страниц.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального расчетно-графического задания, во время контрольных опросов в ходе проведения лекций (для очной формы обучения).

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном 25.11.2016 года, протокол №8.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Асеев Г.Г. Дискретная математика : учебник / Г.Г. Асеев [и др.]. – К.: Кондор, 2008. – 162с.- 18 экз.
2. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера / О.П. Кузнецов. – Изд. 6-е, стер. – СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2009. – 400с. – 2 экз.
3. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов : учебное пособие для вузов / Ф.А. Новиков. – 3-е изд. – СПб : Питер, 2009. – 384с. – 8 экз.
4. Пономарев В.Ф. Дискретная математика для инженеров : учебное пособие для вузов / В.Ф. Пономарев. М. : Горячая линия-Телеком, 2009. – 320с. – 5 экз.
5. Тюрин С.Ф. Дискретная математика: практическая дискретная математика и математическая логика: учебное пособие для вузов / С.Ф. Тюрин[и др.]. – М.: Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2010. – 384с. – 2 экз.
6. Шевелев Ю.П. Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Ю.П. Шепелев. – СПб: Лань, 2008. – 592с. – 1 экз.
7. Виленкин Н. Я. Комбинаторика / Н.Я. Виленкин, А.Н. Виленкин, П.А. Виленкин. – М.ФИМА : МЦНМО, 2010. – 400с. – 2 экз.

Дополнительная:

8. Тишин В.В. Дискретная математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] / В.В. Тишин. – 9 Мб. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1 файл. – Систем. требования: WinDjView.
9. Редькин Н.П. Дискретная математика [Электронный ресурс] / Н.П. Редькин. – 10 Мб. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader.
10. Новиков Ф.А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник для вузов. 2-е изд. / Ф.А. Новиков. – 2 Мб. – СПб.: Питер, 2013. - Систем. требования: WinDjView.
11. Асанов М.О., Барановский В.А., Расин В.В. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп./ М.О. Асанов, В.А. Барановский, В.В. Расин. – 3 Мб. – СПб.:Лань, 2010. - Систем. требования: WinDjView.
12. Аминова А.В. Элементы теории множеств [Электронный ресурс] / А.В. Аминова. – 700Кб. – Казань, 2008. - 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

13. Чередникова О.Ю. Конспект лекций по курсу "Дискретная математика" [Электронный ресурс] : направление подготовки: 0915 Компьютерная инженерия : специальности: 091501 Компьютерные системы и сети, 091502 Системное программирование / О.Ю. Чередникова. - 4 Мб. - Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2013. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор.

К лабораторным работам:

14. Чередникова О.Ю. Методические указания и задания к лабораторным работам по курсу «Дискретная математика» [Электронный ресурс]: сост. О.Ю.

Чередникова. – 1 Мб. – Донецк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2013. – 1 файл. – Систем. Требования: ZIP-архиватор.

К самостоятельной работе студента:

15. Чередникова О.Ю. Методические указания к расчетной работе по дисциплине «Дискретная математика» [Электронный ресурс]: О.Ю. Чередникова. – 1 Мб. – Донецк : ДОННТУ, 2017. – 1 файл. – Систем. Требования: Acrobat Reader.

16. Чередникова О.Ю. Методические указания к выполнению контрольной работы по курсу «Дискретная математика» [Электронный ресурс] : для студентов заочной формы обучения /О.Ю. Чередникова

Internet-ресурсы

17. Научный журнал «Прикладная дискретная математика» (2008-2017) http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=pdm&wshow=contents&option_lang=rus Дата обращения 07.06.2017.

18. «Дискретный анализ и исследование операций» (1994-2017) <http://www.math.nsc.ru/publishing/DAOR/arch.html> Дата обращения 07.06.2017.

19. Московский журнал по комбинаторике и теории чисел = «Moscow journal of combinatorics and number theory» (2011-2017) http://mjcnt.phystech.edu/ru/published_volumes.php Дата обращения 07.06.2017.

20. «Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика» (2005-2017) <http://pleiades.online/ru/journals/search/?name=cmatcmgu> Дата обращения 07.06.2017.

21. «Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 10. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления» (2005-2017) <http://vestnik.spbu.ru/s10.html>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная доской для записи.

2. Лабораторные работы:

- лаборатория 4.3а, оснащенная доской, компьютерами,
- пакеты ПО общего назначения: ПО, позволяющее просматривать PDF-файлы,
- специализированное ПО: Visual Studio

Составитель рабочей программы:  Чередникова О.Ю.